

Airbag inflating system for vehicle occupant safety protection system

Publication number: DE19812221

Also published as:

Publication date: 1998-09-24

 US5951040 (A1)

Inventor: MCFARLAND ERIC R (US); GREEN JUN LLOYD G
(US)

 JP11005508 (A)

Applicant: TRW INC (US)

Classification:

- International: **B60R21/26; B60R21/264; B60R21/26;** (IPC1-7):
B60R21/16; B60R21/26

- European: B60R21/264C

Application number: DE19981012221 19980319

Priority number(s): US19970820925 19970319

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19812221

The airbag inflation system has a housing (20), an inflation flow medium source (140) in the housing, operable to deliver the pressure medium. The housing deforms due to the pressure of the flow medium with the operation of the source (140). The housing has a flow medium outlet (52), to conduct the inflation flow medium from the housing to the inflatable system. Facilities for defining a flow medium passage (160) are arranged between the flow source (140) and the outlet. So that the control passage has a smaller flow surface than the flow medium outlet. Facilities are effected, so that essentially the entire inflation flow medium flows between the inflation flow medium source and the medium outlet through the control passage (160). So the flow surface of the control passage increases due to the deformation of the housing (20). So that the flow surface of the control passage alters corresponding to the pressure of the inflation flow medium in the housing, with the operation of the inflation flow medium source.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 198 12 221 A 1**

(51) Int. Cl. 6:
B 60 R 21/26
// B60R 21/16

(21) Aktenzeichen: 198 12 221.7
(22) Anmeldetag: 19. 3. 98
(43) Offenlegungstag: 24. 9. 98

(30) Unionspriorität:
820925 19. 03. 97 US
(71) Anmelder:
TRW Inc., Lyndhurst, Ohio, US
(74) Vertreter:
Wagner, K., Dipl.-Ing.; Geyer, U., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80538 München

(72) Erfinder:
McFarland, Eric R., Mesa, Ariz., US; Green jun.,
Lloyd G., Mesa, Ariz., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Airbagauflasvorrichtung mit Druckregulierung

(57) Eine Airbagauflasvorrichtung weist ein Gehäuse und eine Aufblasströmungsmittelquelle im Gehäuse auf, und zwar betätigbar zum Vorsehen von Strömungsmittel unter Druck. Das Gehäuse ist infolge des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle deformierbar. Das Gehäuse besitzt einen Strömungsmittelauslaß zum Leiten von Aufblasströmungsmittel aus dem Gehäuse heraus. Ein Steuerdurchlaß ist zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß angeordnet. Der Steuerdurchlaß besitzt eine kleinere Strömungsfläche als der Strömungsmittelauslaß. Die Aufblasvorrichtung weist ferner Teile auf, um zu bewirken, daß das ganze Aufblasströmungsmittel zwischen der Strömungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß durch den Steuerdurchlaß fließt. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses vergrößert sich infolge der Deformation des Gehäuses. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle.

DE 198 12 221 A 1

DE 198 12 221 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufblasen einer aufblasbaren Fahrzeuginsassenrückhaltevorrichtung.

Eine aufblasbare Fahrzeuginsassenrückhaltevorrichtung wie beispielsweise ein Airbag wird dann zum Einsatz gebracht, wenn ein Fahrzeugzusammenstoß vorliegt. Der Airbag ist ein Teil einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung die ferner einen Zusammenstoßsensor und eine Aufblasvorrichtung aufweist. Die Aufblasvorrichtung weist ein Gehäuse auf und eine Aufblasströmungsmittelquelle wie beispielsweise ein festes Antriebsmittel in dem Gehäuse. Wenn der Zusammenstoßsensor einen einen Zusammenstoß anzeigen den Zustand abfählt und zwar von mindestens einem vorbestimmten Schwellenpegel, so wird die Aufblasvorrichtung betätigt und erzeugt Aufblasströmungsmittel unter Druck in dem Aufblasvorrichtungsgehäuse. Das unter Druck gesetzte Aufblasströmungsmittel wird aus dem Aufblasvorrichtungsgehäuse herausgeleitet und bläst den Airbag in den Fahrgastraum hinein auf. Wenn der Airbag auf diese Art und Weise zum Einsatz gebracht wird, so hilft er beim Schutz des Fahrzeuginsassen gegenüber einem kraftvollen Aufschlag auf Fahrzeugteile in Folge des Zusammenstoßes.

Wenn die Aufblasvorrichtung bei erhöhten Umgebungstemperatur betätigt wird, so steigt der Druck des Aufblasströmungsmittels in dem Aufblasvorrichtungsgehäuse an. Die Aufblasvorrichtung muß hinsichtlich ihres Aufbaus stark genug ausgebildet sein um diese erhöhten Drücke auszuhalten. Wenn der Druck in dem Aufblasvorrichtungsgehäuse auf diese Weise erhöht wird, so kann sich die Massenströmungsrate des in den Airbag strömenden Aufblasströmungsmittels über die gewünschte Strömungsrate erhöhen. Ferner besteht die Möglichkeit, daß solche erhöhten Drücke es unzweckmäßig machen ein festes Antriebsmittel zu verwenden welches einen hohen Verbrennungsrate exponenten besitzt, d. h. eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Druckänderung.

Zusammenfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung sieht eine Vorrichtung vor zum Vorsehen eines Aufblasströmungsmittels zum Aufblasen eines aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzsystems. Die Vorrichtung umfaßt ein Gehäuse und eine Aufblasströmungsmittelquelle in dem Gehäuse und zwar betätigbar, um Aufblasströmungsmittel unter Druck vorzusehen. Das Gehäuse ist in Folge des Drucks des Aufblasströmungsmittels in dem Gehäuse deformierbar und zwar bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle. Das Gehäuse besitzt einen Strömungsmittelauslaß um den Aufblasströmungsmittelfluß aus dem Gehäuse heraus zu der aufblasbaren Vorrichtung zu leiten. Die Vorrichtung weist Mittel auf, um einen Steuerdurchlaß zu definieren so angeordnet zwischen der Strömungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß. Der Steuerdurchlaß besitzt eine kleinere Querschnittsfläche als der Strömungsmittelauslaß. Die Vorrichtung weist ferner Mittel auf, um zu bewirken, daß im wesentlichen das Gesamte zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß fließende Strömungsmittel durch den Steuerdurchlaß fließt. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses erhöht sich in Folge der Deformation des Gehäuses. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle.

Weitere Vorteile, Ziele und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispie-

len anhand der Zeichnungen; in der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Fahrzeuginsassenschutzsystems unter Verwendung einer Aufblasvorrichtung gemäß der Erfindung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 einen Schnitt der die Aufblasvorrichtung der **Fig. 1** in einem nicht betätigten Zustand zeigt;

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich der **Fig. 2** wobei die Aufblasvorrichtung in einen betätigten Zustand dargestellt ist;

Fig. 4 eine vergrößerte Ansicht eines Teils der **Fig. 3**;

Fig. 5 einen Schnitt einer Aufblasvorrichtung konstruiert entsprechend einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei die Aufblasvorrichtung in einem nicht betätigtem Zustand dargestellt ist;

Fig. 6 eine Ansicht ähnlich der **Fig. 5** wobei die Aufblasvorrichtung in einem betätigtem Zustand dargestellt ist;

Fig. 7 eine vergrößerte Ansicht eines Teils der **Fig. 6**;

Fig. 8 einen Schnitt einer Aufblasvorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung wobei die Aufblasvorrichtung in einem nicht betätigten Zustand dargestellt ist; und

Fig. 9 eine Ansicht ähnlich der **Fig. 8** wobei die Aufblasvorrichtung in einem betätigtem Zustand dargestellt ist.

25 Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Vorsehen von Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen einer aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung. Repräsentativ für die folgende Erfindung zeigt **Fig. 1** schematisch eine Aufblasvorrichtung die einen Teil einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung **12** bildet.

Die Vorrichtung **12** weist eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung **14** auf. In den bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung ist die Schutzvorrichtung **14** ein Airbag. Andere aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtungen die gemäß der Erfindung verwendet werden können umfassen beispielsweise aufblasbare Sitzgurte, aufblasbare Kniepolster, aufblasbare obere oder Kopfauskleidungen oder Seitenvorhänge, und Kniepolster betätigt durch aufblasbare Luftsäcke.

Die Aufblasvorrichtung **10** ist elektrisch betätigbar um Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen des Airbags **14** vorzusehen. Wenn der Airbag **14** aufgeblasen wird, so erstreckt er sich in das (nicht gezeigte) Fahrzeuginsassenabteil oder den Fahrgastraum um beim Schutz des Fahrzeuginsassen gegenüber einem kräftigem Aufschlag auf Fahrzeugteile in Folge eines Zusammenstoßes zu schützen.

Die Vorrichtung **12** weist auch einen Zusammenstoßsensor **16** auf. Der Zusammenstoßsensor **16** ist eine bekannte Vorrichtung, die einen Fahrzeugzustand abfählt und das Auftreten eines Zusammenstoßes anzeigt. Wenn der abgeführte Fahrzeugzustand abgeführt durch den Zusammenstoßsensor sich auf oder oberhalb eines vorbestimmten Schwellenpegels befindet, so zeigt der Sensor das Auftreten eines Zusammenstoßes an, mit mindestens einer vorbestimmten Schwellenpegelmehrhaftigkeit. Der Schwellenpegel der Zusammenstoßschwelle oder Ernsthaftigkeit ist ein Pegel bei dem das Aufblasen des Airbags **14** für den Schutz des Fahrzeuginsassen erwünscht ist.

Der durch den Zusammenstoßsensor **16** abgeführte Fahrzeugzustand ist vorzugsweise eine plötzliche Fahrzeugverzögerung die durch einen Zusammenstoß hervorgerufen wird. Die Größe und Dauer der Verzögerung werden durch den Zusammenstoßsensor **16** gemessen. Wenn die Größe und Dauer der Verzögerung vorbestimmte Schwellenpegel erfüllt oder überschreitet so zeigt dies das Auftreten eines

Zusammenstoßes an, der den vorbestimmten Schwellenpegel der Zusammenstoßschwere erfüllt oder überschreitet. Sodann wird ein Einsatzsignal zu einer Steuervorrichtung 18 übertragen um anzugeben, daß ein derartiger Zusammenstoß aufgetreten ist. Die Steuervorrichtung 18 sendet ein Betätigungs signal an die Aufblasvorrichtung 10 um diese zu betätigen.

Die Aufblasvorrichtung 10 (Fig. 2 bis 4) weist ein ganzes zylindrisches Gehäuse oder einen Mantel 20 auf. Die Aufblasvorrichtung 10 besitzt eine im Ganzen kreisförmige Konfiguration wie man aus den Fig. 2 und 3 ersicht. Das Gehäuse 20 weist einen ersten oder oberen (vgl. Fig. 2), Gehäuseteil 30 und einen zweiten oder unteren (Fig. 2), Gehäuseteil 40 auf.

Der obere Gehäuseteil 30 besitzt eine napfförmige umgedrehte Konfiguration einschließlich einer sich radial erstreckenden Endwand 42 und einer sich axial erstreckenden Seitenwand 44. Die Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 ist kuppelförmig oder domförmig ausgebildet, d. h. sie besitzt eine gekrümmte oder kurvenartige Konfiguration, die von dem unteren Gehäuseteil 40 wegragt. Die Endwand 42 besitzt eine Innenseitenoberfläche 46.

Die Seitenwand 44 des oberen Gehäuseteils 30 besitzt eine zylindrische Konfiguration und zwar zentriert auf einer Achse 50 der Aufblasvorrichtung 10. Eine Vielzahl von Aufblasströmungsmittelausläßen 52 ist in einer kreisförmigen Anordnung auf der Seitenwand 44 angeordnet. Jeder der im Aufblasströmungsmittelauslässe 52 erstreckt sich radial durch die Seitenwand 44. Die Auslässe 52 ermöglichen es das Aufblasströmungsmittel aus der Aufblasvorrichtung 10 herausfließt und zwar zum Zwecke des Aufblasens des Airbags 14.

Die Auslässe 52 als eine Gruppe besitzen eine feste vorbestimmte Strömungsfläche. Ein ringförmiger Aufblasvorrichtungsbefestigungsfansch 54 erstreckt sich radial von der Seitenwand 44 nach außen und zwar an einer Stelle, unterhalb (vgl. Fig. 2) der Aufblasströmungsmittelauslässe 52.

Der untere Gehäuseteil 40 besitzt ein napfförmige Konfiguration einschließlich einer sich radial erstreckenden Endwand 62 und einer sich axial erstreckenden Seitenwand 64. Die Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40 ist kuppelförmig oder domförmig ausgebildet, d. h. besitzt eine gekrümmte Konfiguration die von dem oberen Gehäuseteil 30 wegragt. Die Endwand 62 besitzt eine innere Seitenoberfläche 66 die zu der Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 hinweist. Eine kreisförmige Öffnung 68 in der Endwand 62 ist auf der Achse 50 zentriert.

Die Seitenwand 64 des unteren Gehäuseteils 40 besitzt eine zylindrische Konfiguration zentriert auf der Achse 50. Der Außendurchmesser der Seitenwand 64 des unteren Gehäuseteils 40 ist annähernd gleich dem Innendurchmesser der Seitenwand 44 des oberen Gehäuseteils 30. Der untere Gehäuseteil 40 sitzt nestartig in dem oberen Gehäuseteil 30 wie man in Fig. 2 erkennt. Die Seitenwand 64 des unteren Gehäuseteils 40 ist an die Seitenwand 44 des oberen Gehäuseteils 30 mit einer einzigen kontinuierlichen Schweißung 72 angeschweißt.

Die Aufblasvorrichtung 10 weist einen Initiator oder Zündanordnung 80 auf. Die Initiatoranordnung 80 weist ein Initiatorgehäuse 82 auf. Das Initiatorgehäuse 82 besitzt eine im allgemeinen rohrförmige Konfiguration einschließlich einer sich verjüngenden axial sich erstreckenden Seitenwand 84 und eines Endteils 86 und eines Flansches 88.

Die Seitenwand 84 des Initiatorgehäuses 82 definiert eine Zündkammer 90 im Gehäuse. Eine kreisförmige Anordnung aus Durchlässen 91 ist in der Seitenwand 84 gebildet. Die Durchlässe 91 erstrecken sich zwischen der Zündkammer 90 und dem äußeren des Initiatorgehäuses 82. Der Endteil

86 des Initiatorgehäuses 82 erstreckt sich in die Mittelloffnung 68 in der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40.

Die Initiatoranordnung 80 weist einen Initiator 92 auf. Der Initiator oder Zünder 92 ist eine bekannte Vorrichtung die elektrisch durch einen elektrischen Strom betätigbar ist durch Anschlüsse 84 angelegt wird um auf diese Weise Verbrennungsprodukte zu erzeugen. Eine Hülse 96 ist durch Pressung zwischen dem Initiator 92 und der Seitenwand 84 des Initiatorgehäuses 82 angebracht, um den Initiator in der Position im Gehäuse zu befestigen.

Ein Zündmaterial 98 ist in der Zündkammer 90 des Initiatorgehäuses 82 angeordnet, und zwar benachbart zu und in Kontakt mit dem Zünder oder dem Initiator 92. Das Zündmaterial 98 ist ein bekanntes Material, das durch den Initiator 92 gezündet werden kann und das dann, wenn es gezündet ist, Verbrennungsprodukte erzeugt.

Eine Metallkappe 100 am oberen Ende des Initiatorgehäuses 82 enthält das Zündmaterial 98 in der Zündkammer 90. Die Kappe besitzt einen sich axial erstreckenden zylindrischen Teil 102 der durch Presspassung innerhalb der Seitenwand 84 des Initiatorgehäuses 82 angebracht ist. Eine elastische dom- oder kuppelförmige Endwand 104 der Kappe 100 erstreckt sich über die Zündkammer 90 in dem Initiatorgehäuse 92 und verschließt diese.

Der Flansch 88 des Initiatorgehäuses 82 erstreckt sich radial von der Seitenwand 84 des Initiatorgehäuses nach außen. Der Flansch 88 liegt über dem radial inneren Teil der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40. Wenn gewünscht ist eine (nicht gezeigte) Dichtung vorgesehen, wie beispielsweise eine Dichtung oder eine Schicht aus Abdichtmaterial, und zwar zwischen dem Flansch 88 des Initiatorgehäuses 82 und der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40.

Die Initiatoranordnung 80 ist axial zwischen dem oberen Gehäuseteil 30 und dem unteren Gehäuseteil 40 eingefangen oder gehalten. Speziell ist der Abstand zwischen dem Flansch 88 des Initiatorgehäuses und der Kappe 100 derart ausgewählt, daß dann, wenn die Gehäuseteile 30 und 40 zusammengeschweißt sind mit der Initiatoranordnung 80 innerhalb, die kuppelförmige Endwand 104 der Kappe axial nach innen deformiert ist. Die Kappenendwand 104 wirkt als eine Feder, die wenn sie somit zusammengepreßt ist das Initiatorgehäuse 82 in Eingriff mit dem unteren Gehäuseteil vorspannt. Der Flansch 88 des Initiatorgehäuses 82 ist axial nach außen gegen oder zur Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40 gepräßt.

Die Aufblasvorrichtung 10 weist ein Strömungssteuerglied 110 in Form eines Verbrennungsnappes oder einer Verbrennungsschale auf. Die Verbrennungsschale 110 weist eine ringförmige Konfiguration, und zwar einschließlich einer sich radial erstreckenden unteren Endwand 112 und einer sich axial erstreckenden Seitenwand 114. Die Wände 112 und 114 der Verbrennungsschale 110 definieren teilweise die Verbrennungskammer 116 innerhalb der Verbrennungsschale.

Die Seitenwand 114 der Verbrennungsschale 110 ist radial nach innen gegenüber den Seitenwänden 44 und 64 der unteren und oberen Gehäuseteile 30 bzw. 40 angeordnet. Die Verbrennungsschalenseitenwand 114 besitzt eine ringförmige obere Endoberfläche 120. Die obere Endoberfläche 120 besitzt eine im ganzen kegelstumpfförmige Konfiguration, die gegenüber der Innenseitenoberfläche 46 der Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 abdichtet.

Die untere Endwand 112 der Verbrennungsschale 110 erstreckt sich radial vom unteren Teil der Seitenwand 114 der Verbrennungsschale nach innen. Die untere Endwand 112 besitzt eine Innenseitenoberfläche 122, die zu dem oberen Gehäuseteil 30 hin weist. Die untere Endwand 112 besitzt eine Außenseitenoberfläche 124, die in Anstoßbeziehung

oder Anstoßeingriff mit der Innenseitenoberfläche 66 der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40 vorgeschen ist. Die Axiallänge der Verbrennungsschale 110 ist derart ausgewählt, daß die Verbrennungsschale axial zwischen dem oberen Gehäuseteil 30 und dem unteren Gehäuseteil 40 eingefangen oder gehalten ist.

Die untere Endwand 112 der Verbrennungsschale 110 besitzt eine ringförmige Erdoberfläche 126. Die Endoberfläche 126 der unteren Endwand 112 der Verbrennungsschale 110 ist benachbart zum Flansch 88 des Initiatorgehäuses 82 angeordnet. Das Initiatorgehäuse 82 unterstützt die Anordnung der Verbrennungsschale 110 radial in der Aufblasvorrichtung 10.

Die Aufblasvorrichtung 10 weist eine betätigbare Aufblasströmungsmittelquelle 140 in der Form eines festen Treibmittels auf. Das Treibmittel 140 ist in der Verbrennungskammer 116 in der Verbrennungsschale 110 angeordnet. Das Treibmittel 140 ist ein bekanntes Material, welches durch die Initiatoranordnung 80 betätigbar ist und welches dann, wenn es betätigt ist, Aufblasströmungsmittel in der Form eines unter Druck stehenden Gases erzeugt, und zwar zum Aufblasen des Airbag 14. Das Treibmittel 140 ist dargestellt in der Form von Pellets. Das Treibmittel 140 könnte alternativ in der Form von kleinen Scheiben oder Tabletten vorgesehen sein oder auch in der Form von großen Scheiben, die das Initiatorgehäuse 82 umgeben.

Die Aufblasvorrichtung 10 weist vorzugsweise einen schematisch bei 150 angedeuteten Filter auf. Der Filter 150 besitzt Ringkonfiguration und ist radial innerhalb der Aufblasströmungsmittelauslässe 52 angeordnet, und zwar zwischen dem oberen Teil der Verbrennungsschalenseitenwand 114 und der Seitenwand 44 des oberen Gehäuseteils 30. Das Filter 150 kann irgendeine geeignete Vorrichtung oder Anordnung sein, wie beispielsweise ein Metallmaschengebilde oder ein Sieb, und zwar zum Filtern von teilchenförmigen Material aus dem Aufblasströmungsmittel, welches aus der Aufblasvorrichtung 10 herausfließt, und zwar durch die Aufblasströmungsmittelauslässe 52.

Die oberen Erdoberfläche 120 der Verbrennungsschalenseitenwand 114 und die Innenseitenoberfläche 46 des oberen Gehäuseteils 30 definiert einen Steuerdurchlaß 160 (Fig. 2 bis 4) in der Aufblasvorrichtung 10. Da die Verbrennungsschalenseitenwand 114 zylindrisch ist besitzt ihr Steuerdurchlaß 160 eine ringförmige Gestalt um die Achse 150 und auf diese zentriert sich erstreckend. Der Steuerdurchlaß 160 ist zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle 140 und dem Strömungsmittelausläßen 52 angeordnet.

Vor der Betätigung der Aufblasvorrichtung 10 dichtet die Endoberfläche 120 der Verbrennungsschalenseitenwand 114 gegenüber der Innenseitenoberfläche 46 des oberen Gehäuseteilwand 42 derart ab, daß der Steuerdurchlaß 160 geschlossen ist und eine Strömungsfläche von 0 besitzt. Der geschlossene Steuerdurchlaß 160 blockiert den Strömungsmittelfluß zwischen der Verbrennungskammer 116 und den Strömungsmittelauslässen 52 vor der Betätigung der Aufblasvorrichtung 10. Es gibt keinen anderen Pfad für irgend eine signifikante Menge an Strömungsmittel um zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle 140 und den Strömungsmittelauslässen 52 zu fließen. Bei Betätigung der Aufblasvorrichtung 10, wie dies oben beschrieben wurde, öffnet der Steuerdurchlaß 160 um den Fluß von Aufblasströmungsmittel zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle 140 und den Strömungsmittelauslässen 52 vorzusehen. Der Steuerdurchlaß 160 besitzt dann, wenn er offen ist, eine kleinere Strömungsfläche als die Strömungsmittelauslässe 52.

Im Falle eines Fahrzeugzusammenstoßes auf oder oberhalb des vorbestimmten Schwellenpegels von Zusammstoßschwere wird die Aufblasvorrichtung 10 durch ein elek-

trisches Signal betätigt, welches an die Anschlüsse 94 des Initiators 92 angelegt wird. Der Initiator 92 wird betätigt und erzeugt Verbrennungsprodukte die das Zündmaterial 98 zünden. Das Zündmaterial 98 erzeugt Verbrennungsprodukte die durch die Durchlässe 91 in die Verbrennungskammer 116 fließen.

Die in die Verbrennungskammer 116 fließende Verbrennungsprodukte zünden das Treibmittel 140. Das Treibmittel 140 verbrennt und erzeugt Aufblaströmungsmittel unter 10 Druck in der Verbrennungskammer 116. Der Druck in der Verbrennungskammer 116 steigt schnell auf einen Druck im Bereich von ungefähr 1000 psi bis ungefähr 2000 psi oder mehr an.

Die Materialdicke der Gehäuseteilendwände 42 und 62 ist 15 derart ausgewählt, daß die Endwände sich in Folge des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse 20 bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle 140 deformieren. Spezielle deformeit sich die Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 axial nach außen (in einer Richtung nach 20 oben gemäß Fig. 3), und zwar aus dem Zustand gemäß Fig. 2 in den Zustand gemäß Fig. 3. Gleichzeitig deformeit sich die Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40 axial nach außen in der entgegen gesetzten Richtung, und zwar aus dem Zustand gemäß Fig. 2 in den Zustand gemäß Fig. 3. Die 25 Größe der Deformation oder Auslenkung der Endwände 42 und 62 hängt von dem Druck in dem Gehäuse 20 ab. Das heißt, je höher der Druck im Gehäuse ist, desto mehr werden die Endwände 42 und 62 nach außen ausgelenkt.

Infolge der Deformation der Endwand 42 und 62 der Gehäuseteile 30 und 40 steigt der Abstand zwischen der Endwand des oberen Gehäuseteils und der Endwand des unteren Gehäuseteils an. Die Elastizität der Endwand 104 der Kappe 100 preßt den Flansch 88 des Initiatorgehäuses 82 gegen die Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40, d. h. in einer 30 Richtung nach unten (Fig. 3). Gleichzeitig drückt der Druck des Aufblasströmungsmittels der auf den Initiatorgehäuseflansch 88 wirkt den Flansch gegen die Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40. Die Vorspannkraft der Kappe 100 zusammen mit der durch das Aufblasströmungsmittel auf den 35 Flansch 88 ausgeübten Kraft wirken eine Strömungsmitteldichteabdichtung zwischen dem Initiatorgehäuse 82 und dem unteren Gehäuseteil 40.

Wenn sich das Aufblasvorrichtungsgehäuse 20 deformeit, so ist die Verbrennungsschale 110 nicht mehr axial 45 zwischen dem oberen Gehäuseteil 30 und dem unteren Gehäuseteil 40 eingefangen. Der Druck des Aufblasströmungsmittels in der Verbrennungskammer 116 der in einer Richtung nach unten (vgl. Fig. 3) auf den unteren Teil 112 der Verbrennungsschale 110 wirkt, hält die Verbrennungsschale 50 in Eingriff mit der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40. Die Verbrennungskammer 116 bewegt sich mit der Endwand 62 des unteren Gehäuseteils 40 von der Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 weg.

Die obere Endoberfläche (Oberseite) 120 der Verbrennungsschale 110 beweigt sich von der Innenseiteoberfläche 46 der Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 weg. Der Steuerdurchlaß 160 öffnet sich und seine Strömungsfläche vergrößert sich, und zwar infolge der Deformation des Gehäuses 20. Die Seitenwand 844 des Initiatorgehäuses 82, der 55 Initiatorgehäuseflansch 88, die Verbrennungsschale 110 und die Endwand 42 des oberen Gehäuseteils 30 arbeiten zusammen um das ganze oder im wesentlichen das ganze Aufblasströmungsmittel, welches aus der Verbrennungskammer 116 heraus durch den Steuerdurchlaß 160 zu leiten. Es gibt keiner 60 anderen Pfad oder Weg für irgend eine signifikante Strömungsmittelmenge um zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle 140 und den Strömungsmittelauslässen 52 zu fließen.

Aufblasströmungsmittel fließt unter Druck von der Aufblasströmungsmittelquelle 140 aus der Verbrennungskammer 110 heraus, und zwar durch den Steuerdurchlaß 160 zu dem Aufblasströmungsmittelauslässe 52. Das Aufblasströmungsmittel fließt längs der gesamten 360° Erstreckung des Steuerdurchlasses 160. Die Strömungsmittelauslässe 152 leiten das Aufblasströmungsmittel zum Fluß aus dem Gehäuse 20 heraus in die aufblasbare Vorrichtung 14.

Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses 160 ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse 20. Insbesondere gilt das je höher der Druck in dem Gehäuse 20 ist um so mehr werden die Endwände 42 und 62 ausgelenkt oder nach außen deformiert. Je mehr sich die Endwände 42 und 62 nach außen auslenken um so mehr der Endoberfläche 120 der Verbrennungsschale 110 bewegt sich weg von der Endwand des oberen Gehäuseteils 30 und um so größer wird der Steuerdurchlaß 160.

In einem Ausführungsbeispiel ist der Steuerdurchlaß 160 typischerweise ungefähr einen halben Millimeter in Axialerstreckung wenn die Aufblasvorrichtung 10 betätigt wird. Bei extremen Druckbedingungen könnte der Steuerdurchlaß 160 eine Axialerstreckung von bis zu zwei bis drei Millimetern haben.

Da sich die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses 160 entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittel im Gehäuse 20 verändert, ist der interne Betriebsdruck der Aufblasvorrichtung 10 selbstregulierend. Irgendeiner oder jeder erhöhte Druck in der Verbrennungskammer 160 bewirkt daß sich der Steuerdurchlaß 160 weiter öffnet und somit daß der Druck entlastet und abgesenkt wird. Der Bereich der Spitzenbetriebsdrücke in der Aufblasvorrichtung 10 wird daher eingeschränkt, was die haulichen Erfordernisse des Aufblasvorrichtungsgehäuses denngemäß reduziert.

Da die Spitzendrücke in der Verbrennungskammer 110 durch die vergrößerte Öffnung des variablen Steuerdurchlasses 160 reduziert werden, werden die Effekte einer Temperaturänderung auf den Druck in der Verbrennungskammer 160 minimiert. Dies ermöglicht die Verwendung eines Treibmittels 140, das druckempfindlicher ist, d. h. das einen höheren Verbrennungsrate exponent besitzt.

Die Fig. 5 bis 7 veranschaulichen eine Aufblasvorrichtung 10a, die gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung ausgestaltet ist. Die Aufblasvorrichtung 10a ist im allgemeinen ähnlich zur Aufblasvorrichtung 10 und Teile der Aufblasvorrichtung 10a die ähnlich oder identisch zu entsprechenden Teilen der Aufblasvorrichtung 10 sind sind mit gleichen Bezugssymbolen und zusätzlich mit dem Buchstaben "a" aus Gründen der Klarheit gekennzeichnet.

In der Aufblasvorrichtung 10a ist der Aufblasvorrichtungsbefestigungsflansch 54a an dem unteren Gehäuseteil 40a gebildet. Der obere Gehäuseteil 30a besitzt eine ringförmige sich radial erstreckende Endoberfläche 200 die zu dem unteren Gehäuseteil 40a hin liegt, d. h. in eine Richtung nach unten gemäß Fig. 5.

Die Verbrennungsschale 110a der Aufblasvorrichtung 10a weist eine sich radial erstreckende obere Wand 202 auf, die über einen Mittelteil der Endwand 42a des oberen Gehäuseteils 30a liegt. Die obere Wand 202 der Verbrennungsschale 110a ist zwischen der Endkappe 100a der Initiatoranordnung 80a und der Endwand 42a des oberen Gehäuseteils 30a angeordnet.

Die Verbrennungsschale 110a weist eine sich radial erstreckende zylindrische Seitenwand 204 auf. Eine ringförmige Bodenwand 206 der Verbrennungsschale 110a erstreckt sich radial von der Seitenwand 204 nach außen. Die Bodenwand 206 liegt über einem radial äußersten Teil der Endwand 62a des unteren Gehäuseteils 40a.

Eine Vielzahl von Steueröffnungen 210 ist in einer kreis-

förmigen Anordnung in der Bodenwand 206 der Verbrennungsschale 110a angeordnet. Jede der Steueröffnungen 210 erstreckt sich axial durch die Bodenwand 206. Die Steueröffnung 210 besitzen als eine Gruppe eine vorbestimmte maximale Strömungsfläche, die kleiner ist als die gesamte Strömungsfläche der Aufblasströmungsmittelauslässe 25a.

Wenn die Wand 206 der Verbrennungsschale 110a in Anstoßeingriff mit der Oberfläche 66a des Gehäuses 20a steht so ist der Strömungsmittelfluß von der Verbrennungskammer 110a zu den Steueröffnungen 210 blockiert. Die Bewegung der Wand 206 der Verbrennungsschale 110a zur Abdeckung oder Freilegung der Steueröffnungen 210, wie oben beschrieben, ermöglicht daß Strömungsmittel aus der Verbrennungskammer 110a durch die Steueröffnung 210 herausfließt. Der Ringraum zwischen der Raum 206 der Verbrennungsschale 110a und der Oberfläche 66a des Gehäuses 20a zusammen mit den Steueröffnungen 210 bildet einen Steuerdurchlaß 160a in der Aufblasvorrichtung 110a. Wenn die Aufblasvorrichtung 10a sich in den in Fig. 5 gezeigten nicht betätigten Zustand befindet, so ist die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses 160a 0. Die Bewegung der Verbrennungsschale 110a zur Bewegung der Wand 206 weg von der Oberfläche 66a und zur Freilegung der Steueröffnung 238, wie unten beschrieben, vergrößert die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses 116a von 0 auf eine positive Strömungsfläche.

Eine zylindrische Außenwand 214 der Verbrennungsschale 110a erstreckt sich axial nach oben (Fig. 5) von der Bodenwand 206. Die Außenwand 214 ist radial von der Seitenwand 204 beabstandet und steht in Abstoßeingriff mit der sich radial erstreckenden Endoberfläche 200 des oberen Gehäuseteils 30a. Infolge dessen ist die Verbrennungsschale 110a axial zwischen dem oberen Gehäuseteil 30a und dem unteren Gehäuseteil 40a eingefangen oder festgelegt. Speziell ist der Abstand zwischen der oberen Wand 202 und der unteren Wand 206 der Verbrennungsschale 110a derart ausgewählt, daß dann, wenn die Gehäuseteile 30a und 40a miteinander mit der Verbrennungsschaleninnenseite – wie in Fig. 5 gezeigt – verschweißt sind, die Verbrennungsschale 110a elastisch axial nach innen deformiert ist, und zwar von dem Zustand gemäß Fig. 6 in den Zustand gemäß 5. Die Verbrennungsschale 110 biegt sich oder deformeit sich wenn die Bodenwand 206 sich mit der Seitenwand 204 vereinigt.

Wenn die Aufblasvorrichtung 10a sich in den nicht betätigten in Fig. 5 gezeigten Zustand befindet, so sind die Steueröffnungen 210 in der Bodenwand 206 der Verbrennungsschale 110a abgedeckt. Bei Betätigung der Aufblasvorrichtung 10a erzeugt die Aufblasströmungsmittelquelle 140a unter Druck stehende Strömungsmittel in der Verbrennungskammer 110a. Der Druck in der Verbrennungskammer 110a wird an die Endwand 62a des unteren Gehäuseteils 40a angelegt und durch die obere Wand 202 der Verbrennungsschale 110a an die Endwand 24a des oberen Gehäuseteils 30a.

Die Gehäuseteilendwände 42a und 62a deformieren sich wegen des Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse 20a bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle 140a. Speziell lenken sich die Endwände 42a und 62a voneinander nach außen aus dem Zustand gemäß Fig. 5 in den Zustand gemäß Fig. 6. Die Größe der Auslenkung der Endwand 42a und 62a hängt vom Druck in dem Gehäuse 20a ab; d. h. je höher der Druck in dem Gehäuse, desto mehr lenken sich die Endwände nach außen oder deformieren sich nach außen. Infolge der Deformation der Endwände 42a und 62a der Gehäuseteile 30a und 40a erhöht sich der Abstand zwischen der Endwand des oberen Gehäuseteils und der Endwand des unteren Gehäuseteils. Der Druck des Aufblasströmungsmittels in dem Gehäuse der Verbrennungskammer 110a hält die

obere Wand 202 der Verbrennungsschale 110a in Eingriff mit der Endwand 42a des oberen Gehäuseteils 30a. Die obere Wand 202 der Verbrennungsschale 110a bewegt sich mit der Endwand 42a des oberen Gehäuseteils 30a weg von der Endwand 42a des unteren Gehäuseteils 40a.

Die Elastizität der Verbrennungsschale 110a bewirkt daß sich die Bodenwand 206 der Verbrennungsschale 110a weg von der Innenseitenoberfläche 66a der Endwand 62a des unteren Gehäuseteils 40a bewegt. Die Steueröffnungen 210 werden dann zur Verbrennungskammer 116a hin freigelegt. Der Steuerdurchlaß 116a öffnet sich somit und seine Strömungsfläche steigt an, wenn sich das Gehäuse 20a deformiert. Das unter Druck stehende Aufblasströmungsmittel fließt aus der Verbrennungskammer 116a durch den Steuerdurchlaß 160 heraus, und zwar zu den Aufblasströmungsmittelauslässen 52a hin. Das Aufblasströmungsmittel fließt durch den Steuerdurchlaß 160 entlang des gesamten 3600 Ausmaßes des Steuerdurchlasses. Die Strömungsmittelauslässe 52a leiten das Aufblasströmungsmittel zur Strömung aus dem Gehäuse 20a heraus zu der aufblasbaren Vorrichtung 14 (Fig. 1).

Die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses 160a ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels in dem Gehäuse 20a. Speziell gilt, daß je höher der Druck in dem Gehäuse 20a ist, desto mehr werden die Endwände 42a und 62a ausgelenkt oder nach außen deformiert. Je mehr sich die Endwände 42a und 62a nach außen aus lenken, desto mehr bewegt sich die Bodenwand 106 der Verbrennungsschale 110 weg von der Endwand des unteren Gehäuseteils und um so größer wird der Steuerdurchlaß 160a.

Da sich die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses 160a entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse 20a verändert, ist der interne Betriebsdruck der Aufblasvorrichtung 10a selbstregulierend, wie dies oben unter Bezugnahme auf die Aufblasvorrichtung 10 (Fig. 2 bis 4) beschrieben wurde. Der Bereich der Spitzenbetriebsdrücke der Aufblasvorrichtung 10a wird verschmäler und Effekte der Temperaturänderung auf den Druck in der Verbrennungskammer 116a werden minimiert.

Die Fig. 8 und 9 veranschaulichen eine Aufblasvorrichtung 10b die entsprechend einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung aufgebaut ist. Die Aufblasvorrichtung 10b ist im allgemeinen ähnlich der Aufblasvorrichtung 10 und Teile der Aufblasvorrichtung 10b die ähnlich oder identisch zu entsprechenden Teilen der Aufblasvorrichtung 10 sind werden mit dem gleichen Bezugszichen bezeichnet, wobei der Buchstabe "b" aus Gründen der Klarheit hinzugefügt wird.

In der Aufblasvorrichtung 10b besitzt die Verbrennungsschale 110b eine zweiteilige Konfiguration einschließlich erster (oberer und unterer, Fig. 8) Teile 230 und 232. Der obere Teil 230 der Verbrennungsschale 110b besitzt eine sich radial erstreckende Endwand 234 mit einer Mittelloffnung 235 um zu ermöglichen, daß die Initiatoranordnung 80b mit der Endwand 42b des oberen Gehäuseteils 30b in Eingriff kommt. Der obere Teil 230 der Verbrennungsschale 110b besitzt eine sich axial erstreckende zylindrische Seitenwand 236.

Eine Vielzahl von Steueröffnungen 238 ist in einer kreisförmigen Anordnung in der Seitenwand 236 des Oberteils 230 der Verbrennungsschale 110b angeordnet. Jede der Steueröffnungen 238 erstreckt sich radial durch die Seitenwand 236. Die Steueröffnung 238 besitzen als eine Gruppe eine vorbestimmte maximale Strömungsfläche die kleiner ist als die gesamte Strömungsfläche der Aufblasströmungsmittelauslässe 52b.

Der untere Teil 232 der Verbrennungsschale 110b besitzt eine sich im allgemeinen radial erstreckende Endwand 240

mit einer Mittelloffnung 242 um zu ermöglichen, daß die Initiatoranordnung 80b mit der Endwand 42b des unteren Gehäuseteils 40b in Eingriff kommt. Der Unterteil 232 der Verbrennungsschale 110b besitzt eine sich axial erstreckende zylindrische Seitenwand 244 die gleitbar über der Seitenwand 236 des Oberteils 230 der Verbrennungsschale aufgenommen ist. Die Seitenwand 244 des Unterteils 232 der Verbrennungsschale 110b deckt die Steueröffnung 238 ab und verschließt diese und zwar im Oberteil 230 der Verbrennungsschale dann, wenn die Aufblasvorrichtung 10b sich in dem nicht betätigten Zustand gemäß Fig. 8 befindet.

Wenn die Steueröffnung 238 durch die Seitenwand 244 abgedeckt sind, so ist der Strömungsmittelfluß durch die Steueröffnungen blockiert. Die Bewegung der Seitenwand 244 zur Endabdeckung oder Freilegung der Steueröffnungen 238 wie unten beschrieben ermöglicht das Strömungsmittel durch die Steueröffnung 238 fließt. Die freigelegten Teile der Steueröffnung 238 bilden als eine Gruppe einen Steuerdurchlaß 160b in der Aufblasvorrichtung 110b. Wenn die Steueröffnungen durch die Seitenwand 244 abgedeckt sind, so ist die Strömungsfläche des Steuerdurchlasses 160b null. Die Bewegung der Seitenwand 244 zur Endabdeckung oder Freilegung der Steueröffnung 238 vergrößert, wie unten beschrieben, die Strömungsfläche des Strömungsdurchlasses 10b von null auf eine positive Strömungsfläche.

Bei Betätigung der Aufblasvorrichtung 10b erzeugt die Aufblasströmungsmittelquelle 140b Aufblasströmungsmittel unter Druck in der Verbrennungskammer 116b. Der Druck in der Verbrennungskammer 116b wird durch den Oberteil 230 der Verbrennungsschale 110b an die Endwand 62b des unteren Gehäuseteils 40b angelegt und durch den Unterteil 132 der Verbrennungsschale 110b an die Endwand 42b des oberen Gehäuseteils 30b.

Die Gehäuseteilendwände 42b und 62b deformieren sich wegen des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse 20b bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle 140. Speziell lenken sich die Endwand 42b und 62b nach außen aus weg von einander und zwar aus dem Zustand gemäß Fig. 8 in den Zustand gemäß Fig. 9. Die Auslenkgröße der Endwände 42b und 62b hängt vom Druck im Gehäuse 20b ab. Das heißt, je höher der Druck im Gehäuse 20b um so mehr lenken sich die Endwände 42b und 62b nach außen oder deformieren sich nach außen.

In folge der Deformation der Endwände 42b und 62b der Gehäuseteil 30b und 40b vergrößert sich der Abstand zwischen der Endwand des oberen Gehäuseteils und der Endwand des unteren Gehäuseteils. Der Druck des Aufblasströmungsmittels in der Verbrennungskammer 116b hält den oberen Teil 230 der Verbrennungsschale 110b in Eingriff mit der Endwand 42b des oberen Gehäuseteils 30b. Der Druck des Aufblasströmungsmittels in der Verbrennungskammer 116b hält auch den Unterteil 232 der Verbrennungsschale 110b in Eingriff mit der Endwand 62b des unteren Gehäuseteils 40b.

Wenn sich die Gehäuseendwände 42b und 62b weg von einander bewegen, so gleitet der obere Teil der Verbrennungsschale 110b von dem Unterteil 232 der Verbrennungsschale weg. Die Steueröffnung 238 in dem Oberteil 230 der Verbrennungsschale 110b werden so dann mindestens teilweise freigelegt. Der Steuerdurchlaß 160b öffnet sich somit und seine Strömungsfläche vergrößert sich somit, wenn sich das Gehäuse 20b deformiert. Unter Druck stehendes Aufblasströmungsmittel fließt aus der Verbrennungskammer 116b durch den Steuerdurchlaß 110b heraus zu den Aufblasströmungsmittelauslässen 52b hin. Es gibt keinen anderen Pfad oder Weg für irgendeine signifikante Menge an Strömungsmittel um zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle 140b und den Strömungsmittelauslässen 52b zu flie-

ßen.

Das Aufblasströmungsmittel fließt durch den durch den Steuerdurchlaß 160b entlang des gesamten 3600 Umfangs oder Ausmaßes des Steuerdurchlaßes. Die Strömungsmittelaußlässe 52b leiten das Aufblasströmungsmittel zum Fluß aus dem Gehäuse 20b heraus zu der aufblasbaren Vorrichtung 14 (Fig. 1).

Die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes 160b ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels 20 in dem Gehäuse 20b. Speziell gilt, je höher der Druck in dem Gehäuse 20b ist, um so mehr lenken sich die Endwände 42b und 62b nach außen oder deformieren sich nach außen. Je mehr sich die Endwände 42b und 62b nach außen auslenken, um so mehr gleitet der Unterteil 232 der Verbrennungsschale 110b weg von dem Oberteil 230 der Verbrennungsschale, und um so größer wird die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes 160b.

Da sich die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes 160b entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse 20b verändert, ist der interne Betriebsdruck der Aufblasvorrichtung 10b selbst regulierend wie dies unter Bezugnahme auf die Aufblasvorrichtung 10 beschrieben ist. Der Bereich der Spitzenbetriebsdrücke der Aufblasvorrichtung 10b wird verschmälert und die Effekte der Temperaturänderung auf den Druck in der Verbrennungskammer 116b werden minimiert.

Aus der obigen Beschreibung erkennt der Fachmann Abwandlungen der Erfindung.

Zusammengefaßt sieht die Erfindung folgendes vor:
Eine Airbagaufblasvorrichtung 10 weist ein Gehäuse 20 und ein Aufblasströmungsmittelquelle 140 im Gehäuse auf und zwar betätigbar zum Vorsehen von Strömungsmittel unter Druck. Das Gehäuse 20 ist in Folge des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle 140 deformierbar. Das Gehäuse 20 besitzt einen Strömungsmittelaußlaß 52 zum Leiten von Aufblasströmungsmittel aus dem Gehäuse heraus. Ein Steuerdurchlaß 160 ist zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle 140 und dem Strömungsmittelaußlaß 52 angeordnet. Der Steuerdurchlaß 160 besitzt eine kleinere Strömungsfläche als der Strömungsmittelaußlaß 52. Die Aufblasvorrichtung 10 weist ferner Teile 84, 82, 110 und 42 auf um zu bewirken, daß das Ganze Aufblasströmungsmittel zwischen der Strömungsmittelquelle 140 und dem Strömungsmittelaußlaß 52 durch den Steuerdurchlaß 160 fließt. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes 160 vergrößert sich in Folge der Deformation des Gehäuses 20. Die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes 160 ändert sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse 20 bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle 140.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vorsehen von Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen einer aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung wobei die Vorrichtung folgendes aufweist:
ein Gehäuse (20);
eine Aufblasströmungsmittelquelle (140) im Gehäuse betätigbar zum Liefern von Aufblasströmungsmittel unter Druck;
wobei sich das Gehäuse in folge des Drucks des Aufblasströmungsmittels im Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle (140) deformiert; wobei das Gehäuse einen Strömungsmittelaußlaß (52) besitzt und zwar zum Leiten des Aufblasströmungsmittels heraus aus dem Gehäuse zu der aufblasbaren Vorrichtung;

Mittel zur Definition eines Strömungsmitteldurchlaßes (160) angeordnet zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelaußlaß wobei der Steuerdurchlaß eine kleinere Strömungsfläche besitzt als der Strömungsmittelaußlaß; und

Mittel um zu bewirken, daß im wesentlichen das Gesamte Aufblasströmungsmittel zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelaußlaß durch den Steuerdurchlaß (160) fließt; wobei die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes sich infolge der Deformation des Gehäuses vergrößert; wobei die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes sich entsprechend dem Druck des Aufblasströmungsmittels in dem Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle verändert.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Mittel zur Definition des eines Steuerdurchlaßes ein Strömungssteuerglied aufweisen welches mindestens teilweise eine Verbrennungskammer in der Vorrichtung definiert, wobei das Strömungssteuerglied sich relativ zu dem Gehäuse bewegt und zwar bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle um die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes zu verändern oder variieren.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Gehäuse relativ bewegliche erste und zweite Gehäuseteile aufweist, wobei das Strömungssteuerglied mit dem ersten Gehäuseteil relativ zu dem zweiten Gehäuseteil bewegbar ist und zwar bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle um den Steuerdurchlaß von seinem geschlossenen Zustand in einen offenen Zustand zu bewegen.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und zwar nach Anspruch 3, wobei das Strömungssteuerglied eine Verbrennungsschale aufweist, die mindestens teilweise die Aufblasströmungsmittelquelle umschließt und erste und zweite Endteile aufweist, die mit den ersten bzw. zweiten Gehäuseteilen in Eingriff stehen, wenn sich die Vorrichtung in einem nicht betätigten Zustand befindet, wobei der erste Endteil der Verbrennungsschale sich mit dem ersten Gehäuseteil bei Betätigung der Vorrichtung bewegt und der zweite Endteil der Verbrennungsschale sich weg von dem zweiten Gehäuseteil bewegt, um den erwähnten Steuerdurchlaß von der geschlossenen in den offenen Zustand zu bewegen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse erste und zweite Gehäuseteile aufweist und zwar beweglich bezüglich einander bei Deformation des Gehäuses und wobei die Vorrichtung ferner eine Initiatoranordnung aufweist, zur Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle und wobei die Initiatoranordnung einen elastischen Teil besitzt zum Halten der Initiatoranordnung in Eingriff mit den ersten und zweiten Gehäuseteilen bei relativer Bewegung der ersten und zweiten Gehäuseteile.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Initiatoranordnung eine Zündkammer aufweist, die Zündmaterial enthält und eine Endkappe die die Zündkammer verschließt, wobei die Endkappe den elastischen Teil der Initiatoranordnung aufweist und die Initiatoranordnung in Eingriff mit den Gehäuseteilen vorspannt.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, wobei die Mittel zur Definition eines Steuerdurchlaßes eine Verbrennungsschale aufweisen, mit mindestens die mindestens teilweise die Aufblasströmungsmittelquelle umschließt und den Strömungsmittelfluß blockiert zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelaußlaß vor der

Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle.
 8. Vorrichtung einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, wobei die Mittel zur Bewirkung des Flußes von Aufblasströmungsmittel durch den Steuerdurchlaß eine Reihe von Wandteilen aufweisen die die erwähnte Aufblasströmungsmittelquelle umschließen, wobei die Wandteile frei von Strömungsmittelflußöffnungen sind und zwar zwischen der Aufblasströmungsquelle und dem Strömungsmittelauslaß.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere Anspruch 1, wobei eine Verbrennungsschale und eine Initiatoranordnung vorgesehen sind, die axial zwischen den Endwänden des Gehäuses eingefangen oder gehalten sind, wobei die Verbrennungsschale und Initiatoranordnung sich relativ zu dem Gehäuse bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle bewegen, wobei die Bewegung der Verbrennungsschale bewirkt, daß der Steuerdurchlaß seine Strömungsfläche vergrößert.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere Anspruch 1, wobei der Steuerdurchlaß eine ringförmige Konfiguration hat, die sich um die Aufblasströmungsmittelquelle erstreckt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Steuerdurchlaß normalerweise geschlossen ist und den Strömungsmittelfluß zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß blockiert, wobei die Vorrichtung keine anderen Pfade aufweist für das Strömungsmittel zum Fluß zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß, wobei die Steuerdurchlaßöffnung ermöglicht, daß Strömungsmittel zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß fließt und zwar bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle.

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 1, wobei die Größe der Deformation des Gehäuses sich mit dem Druck in dem Gehäuse ändert und wobei die Strömungsfläche des Steuerdurchlaßes sich mit der Größe der Deformation des Gehäuses ändert.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 1, wobei der Steuerdurchlaß eine Vielzahl von Strömungsmittelflußsteueröffnungen aufweist und zwar in einem Fluß oder Strömungssteuerglied welches sich relativ zu dem Gehäuse bewegt, um die Strömungsfläche der Vielzahl von Strömungsmittelflußsteueröffnungen zu vergrößern und zwar bei Deformation des Gehäuses.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei die erwähnten Strömungsmittelflußsteueröffnungen sich in einer Anordnung um die Aufblasströmungsmittelquelle herum erstrecken.

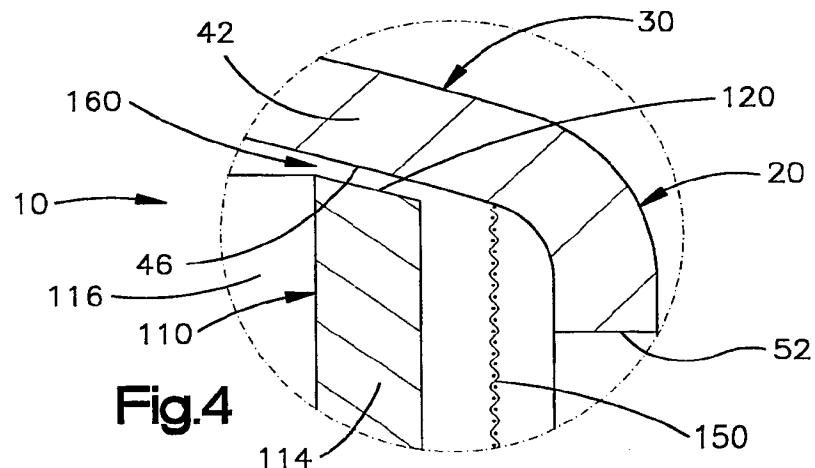
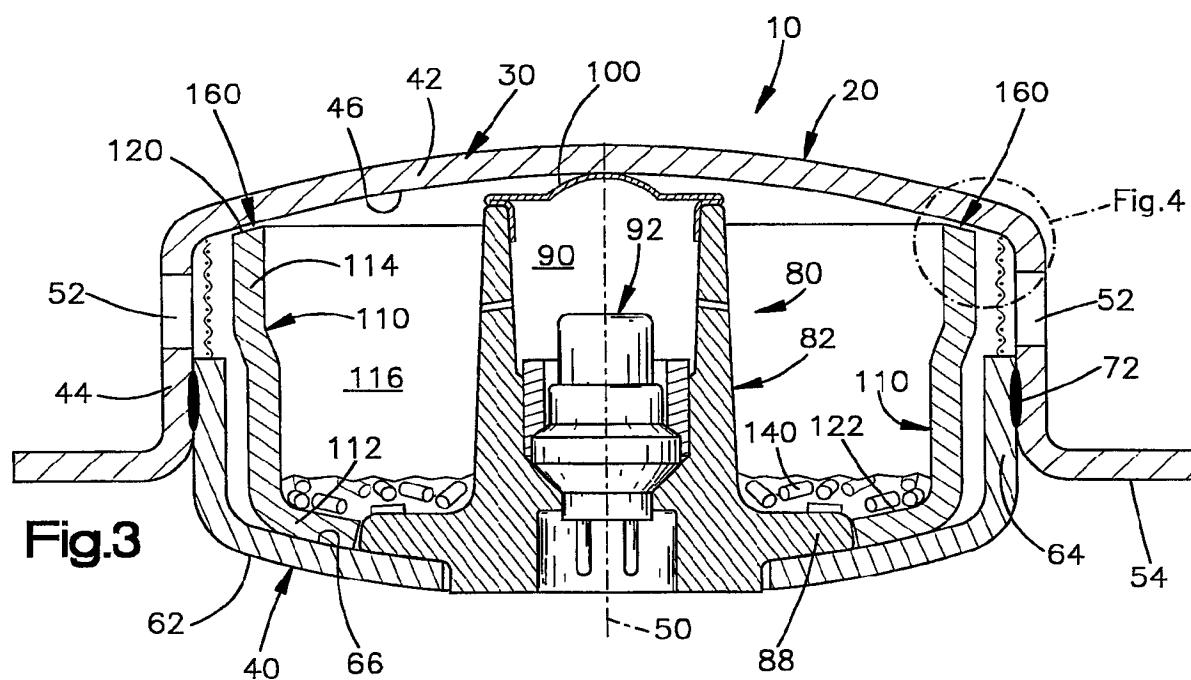
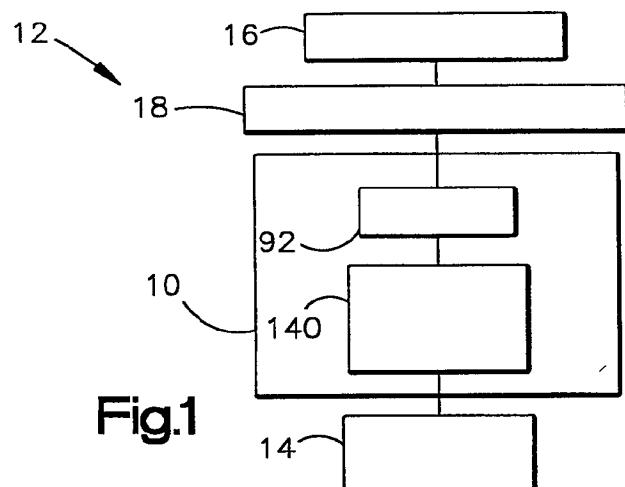
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 13, wobei die Mittel zur Definition eine elastische Verbrennungsschale aufweisen und zwar angeordnet und/oder eingefangen axial zwischen den Endwänden des Gehäuses, wobei ein Teil der Verbrennungskammer sich mit einem ersten Teil des Gehäuses weg von dem zweiten Teil des Gehäuses dann bewegt, wenn die Aufblasströmungsmittelquelle betätigt ist, wobei die Bewegung des erwähnten Teils der Verbrennungsschale bewirkt, daß der Steuerdurchlaß zu einer Strömungsfläche vergrößert.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 1, wobei die Mittel zur Definition eines Steuerdurchlasses ein

Paar von Gliedern aufweisen, die mindestens eine Strömungsmittelflußsteueröffnung umfassen und die gleitbar sind bezüglich einander bei Betätigung der Aufblasströmungsmittelquelle um die Strömungsmittelflußsteueröffnung end-abzudecken um zu ermöglichen, daß Aufblasströmungsmittel zwischen der Aufblasströmungsmittelquelle und dem Strömungsmittelauslaß fließt.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der folgenden Ansprüche insbesondere nach Anspruch 16, wobei die Größe um die sich die Strömungsmittelflußsteueröffnung öffnet sich verändert mit der Größe der relativen Gleitbewegung des Paares von Gliedern, und wobei die Größe der relativen Gleitbewegung des Paares von Gliedern mit der Größe der Deformation des Gehäuses ändert.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



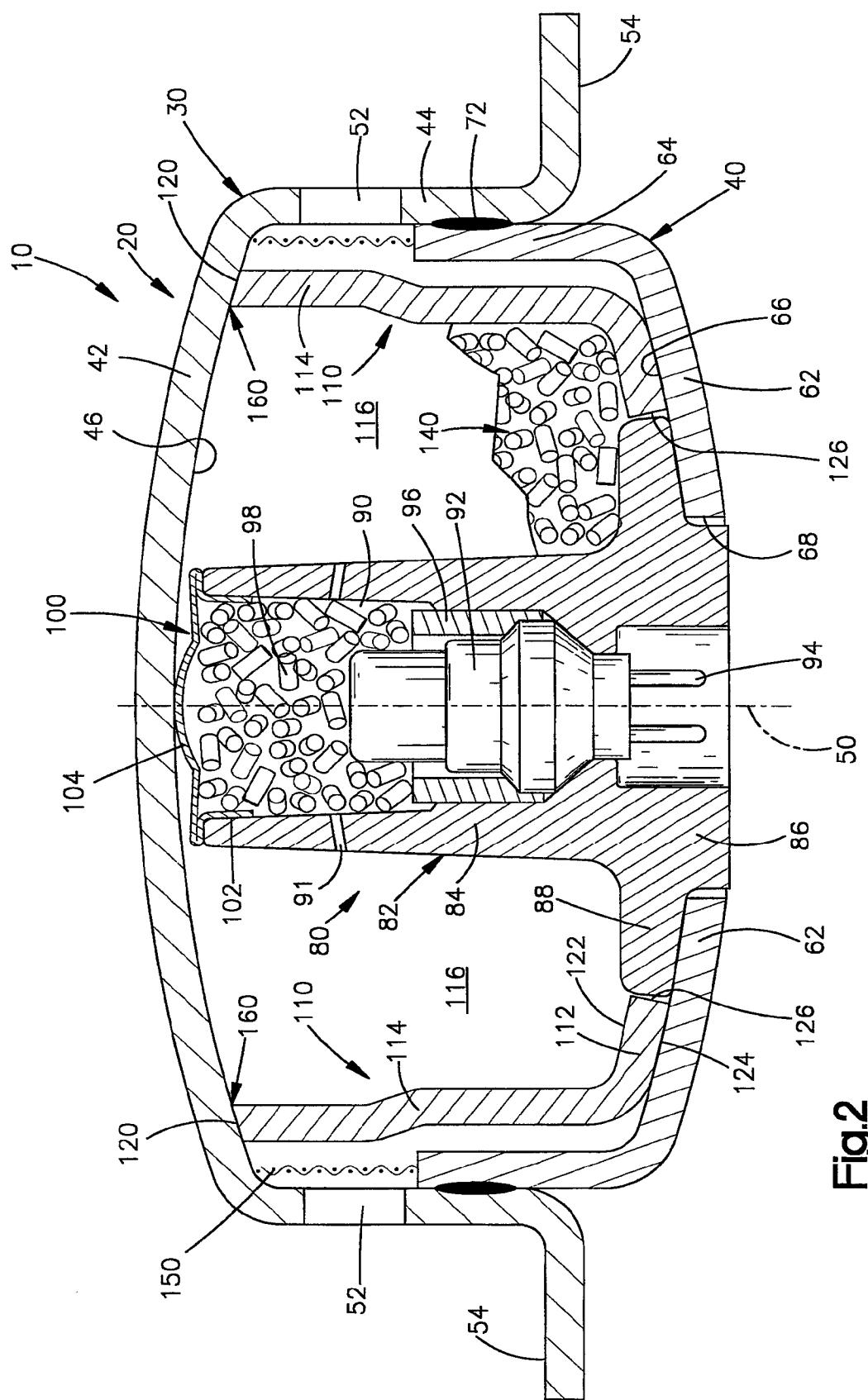


Fig.2

